

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

22 May 2001 (22.05.01)

International application No.

PCT/EP00/09263

Applicant's or agent's file reference

30475.LIC.P110PC

International filing date (day/month/year)

21 September 2000 (21.09.00)

Priority date (day/month/year)

23 September 1999 (23.09.99)

Applicant

SCHÜTZ, Ottokar et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

05 April 2001 (05.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Juan Cruz

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

CERTIFICATION OF TRANSLATION

I hereby declare and state that I translated and reviewed the attached patent application from German into English language, and that I believe my attached translation to be accurate, true, and correct to the best of my knowledge and ability.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Friedrich Scheele', written in a cursive style.

Munich, 21.06.2002

Friedrich Scheele, German Patent Attorney

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 30475.LIC.P110PC	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/09263	International filing date (day/month/year) 21 September 2000 (21.09.00)	Priority date (day/month/year) 23 September 1999 (23.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F21V 7/00		
Applicant LIGHTING INNOVATION CENTER AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>17</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 April 2001 (05.04.01)	Date of completion of this report 12 December 2001 (12.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 17-29, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 1-11, filed with the letter of 23 October 2001 (23.10.2001)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-12, filed with the letter of 23 October 2001 (23.10.2001)
- ☒ the drawings:
pages 1-13,15, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 2a-2c,14, filed with the letter of 24 January 2001 (24.01.2001)
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/09263

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement

1. Statement			
Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. FR-A1-2 267 518 the prior publication is considered to be relevant prior art. It shows a lamp as described in the features of the preamble of independent Claim 1.
2. The problem addressed by the present applicant can therefore be considered to be one of increasing the level of efficiency of the lamp by achieving more favourable thermal conditions for the lamp structure.
3. This problem is solved by the features of the characterising part of Claim 1, in particular by a gap between the two housing parts that acts as a duct.
3. The subject matter of the present application can be considered novel because no prior publication contains all of the features of the amended independent Claim 1.
4. The subject matter of the present application can be considered inventive because the citations do not

demonstrate the aforementioned essential features for known generic vehicles.

5. Dependent Claims 2 to 12 refer to particular embodiments of the subject matter of Claim 1.
6. The subject matter of the present application is not considered to be industrially applicable because it can be produced or used in the lighting industry.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/09263


VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

In Claim 5 (lines 1, 2) the part "concerning a lamp (24) should be deleted since the claim already begins with the term "lamp (24) ...".

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An: SCHNEKENBUEHL, Robert DTS MÜNCHEN St.-Anna-Strasse 15 D-80538 München ALLEMAGNE	 D.T.S. PATENTANWÄLTE RECHTSANWÄLTE 13. Dez. 2001 AF..... WV.....
--	--

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 30475.LIC.PC-P110	WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09263	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/09/1999
Anmelder LIGHTING INNOVATION CENTER AG et al.		


1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter BON, L Tel. +49 89 2399-2961
---	---




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 30475.LIC.PC-P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09263	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F21V7/00		
Anmelder LIGHTING INNOVATION CENTER AG et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 17 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 05/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.12.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Denk, H Tel. Nr. +49 89 2399 2899	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

17-29 ursprüngliche Fassung

1-11 eingegangen am 23/10/2001 mit Schreiben vom 23/10/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-12 eingegangen am 23/10/2001 mit Schreiben vom 23/10/2001

Zeichnungen, Nr.:

1-13,15 ursprüngliche Fassung

2a-2c,14 eingegangen am 24/01/2001 mit Schreiben vom 24/01/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09263

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Das vorveröffentlichte Dokument FR-A1-2 267 518 ist als relevanter Stand der Technik zu betrachten. Es zeigt eine Leuchte gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des unabhängigen Anspruchs 1.
2. Das dem Gegenstand der vorliegenden Anmeldung zugrundeliegende Problem besteht darin, den Wirkungsgrad der Leuchte durch die Erzielung günstigerer thermischer Bedingungen für den Leuchtkörper erhöhen zu können.
3. Dieses Problem wird gelöst durch die Merkmale des Kennzeichens von Anspruch 1, insbesondere durch einen Spalt zwischen den beiden Gehäuseteilen, der als Lüftungskanal wirkt.
3. Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gilt als neu, weil kein vorveröffentlichtes Dokument alle Merkmale des geänderten unabhängigen Anspruchs 1 enthält.
4. Der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gilt als erfinderisch, weil die entgegengehaltenen Dokumente bei bekannten gattungsgemäßen Fahrzeugen nicht die o. a. wesentlichen Merkmale zeigen.
5. Die abhängigen Ansprüche 2-12 beziehen sich auf besondere Ausführungsarten des Gegenstandes gemäß Anspruch 1.
6. Der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gilt als gewerblich anwendbar, weil er in der Beleuchtungsindustrie hergestellt oder benutzt werden kann.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

In Anspruch 5 (Zeilen 1, 2) wäre der Teil ", auf eine Leuchte (24) gerichteten" zu streichen, da der Anspruch bereits mit dem Begriff "Leuchte (24) ..." beginnt.

23. Okt. 2001

5

Leuchte

Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einer Aufnahmevorrichtung für einen Leuchtkörper und mit einem Gehäuse, das einen für den Leuchtkörper vorgesehenen Innenraum zumindest teilweise umgibt, wobei das Gehäuse ein Gehäuseoberteil und ein Gehäuseunterteil aufweist.

Bekannt sind Indirektleuchten, die ein geschlossenes Leuchtersystem verwenden. Hierbei kommt es zu einer starken Erhöhung der Innenraumtemperatur der Leuchte, was zu einer Reduzierung des Wirkungsgrades der Leuchte führt. Das von der Lampe ausgehende Licht wird durch Reflektoren in die gewünschte Richtung gelenkt, wobei ein weiter Abstand zwischen Leuchtkörper und Reflektor nötig ist, was zu einer erhöhten Bauhöhe der Indirektleuchte führt. Die bekannten Reflektoren mit parabolisch geformten Reflektorsegmenten erzeugen eine tiefstrahlende Lichtverteilung, aber keine von einer Direktblendung freie breitstrahlende Lichtverteilung. Diese tiefstrahlende Lichtverteilung führt bspw. zu einer erhöhten Reflexbildung auf einer Tischoberfläche.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Leuchte zur Verfügung zu stellen, mit der ein höherer Wirkungsgrad erzielt wird.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchte mit einer Aufnahmevorrichtung für einen Leuchtkörper und mit einem Gehäuse, das einen für einen Leuchtkörper vorgesehenen Innenraum zumindest teilweise umgibt, wobei das Gehäuse ein Gehäuseoberteil und ein Gehäuseunterteil aufweist, wobei zwischen dem Gehäuseoberteil und dem Gehäuseunterteil mindestens ein Spalt vorhanden ist, durch den ein Luftaustausch zwischen dem vom Gehäuse umgebenen Innenraum der Leuchte und dem Außenraum möglich ist.

- 5 Durch den Luftaustausch zwischen Innenraum und Außenraum durch den Spalt wird die Innentemperatur aufgrund der thermischen Aufheizung in einem Bereich der Leuchte beim Betrieb nur gering ansteigen, wodurch gegenüber den bekannten geschlossenen Leuchten, bei denen im Inneren eine Übertemperatur von bis zu
- 10 30 °C herrscht - was bei normaler Zimmertemperatur einer Verringerung des Wirkungsgrades von ca. 30% entspricht - ein bedeutend größerer Wirkungsgrad der Leuchtkörper erzielt wird. Insbesondere bei Verwendung einer Leuchtstofflampe aufgrund der thermischen Aufheizung in einem Bereich, hängt der Be-
- 15 triebswirkungsgrad stark von der Umgebungstemperatur, also der Innenraumtemperatur der Leuchte ab. Durch eine erfindungsgemäße Leuchte ist es möglich, dass die Verringerung des Wirkungsgrades einer Leuchtstofflampe in einem Bereich von unter 5 % liegt.
- 20 Eine vorteilhafte Weiterbildung der soeben beschriebenen erfindungsgemäßen Leuchte sieht vor, dass das Gehäuseoberteil einen ersten Transmitter/Reflektor und/oder das Gehäuseunterteil einen zweiten Reflektor aufweist, der nach einem der oben beschriebenen Ausbildungen ausgebildet ist. Dadurch wird der
- 25 Wirkungsgrad noch gesteigert, da neben der Verringerung der Umgebungstemperatur der Leuchtstoffröhre durch den Spalt eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades hinsichtlich des abgestrahlten Lichts erreicht wird, da kein vom Reflektor reflektiertes Licht wieder in den Leuchtkörper reflektiert wird.
- 30 Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse eine zylinderartige oder rohrförmige Form aufweist. Ein so geformtes Gehäuse ist besonders einfach und preiswert herzustellen und eignet sich zur Aufnahme einer rohrförmigen, handelsüblichen Leuchtstoffröhre.
- 35 Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuseoberteil mit dem Gehäuseunterteil über Verbindungsmittel verbunden ist, wobei bevorzugt das Gehäuseo-

- 5 berteil und/oder das Gehäuseunterteil leicht lösbar mit den Verbindungsmitteln verbunden sind. Dadurch ist sehr es einfach möglich, das jeweilige Teil auszutauschen, wenn es beispielsweise defekt ist oder wenn der Benutzer der Leuchte ein anderes Teil, das ihm aus ästhetischen, lichttechnischen oder anderen Gründen besser geeignet erscheint, verwenden möchte.
- 10

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsmittel an den Enden des Gehäuses angeordnet sind. Dadurch wird für ein Leuchtmittel, das in der Leuchte angeordnet werden kann, der größtmögliche Platz zur

15 Verfügung gestellt. Außerdem können die Verbindungsmittel am Ende des Gehäuses am besten an diesem angreifen und sind dort auch am besten zugänglich, so dass ein einfaches Auswechseln möglich ist.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsmittel Nasen aufweisen, die form-

20 schlüssig in das Gehäuseoberteil und/oder in das Gehäuseunterteil eingreifen. Dadurch ist eine einfache und doch sichere Verbindung zwischen dem Gehäuseoberteil bzw. Gehäuseunterteil und dem Verbindungsmittel gewährleistet.

25 Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuseunterteil zweiteilig ausgebildet ist, wobei es einen Trägerkörper, mit dem der Reflektor lösbar verbunden ist, aufweist, der in seiner Lage bezüglich des Gehäuseoberteils durch das Verbindungsmittel gehalten wird. Dadurch

30 ist es möglich, dass der Reflektor sehr einfach ausgetauscht werden kann, ohne dass das gesamte Gehäuseunterteil vom Verbindungsmittel gelöst werden muß. Dadurch wird zum einen beim Wechseln eines Reflektors oder der Lampe Zeit gespart und zum anderen auch Material und somit Kosten.

35 Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Trägerkörper rohrförmig ausgebildet ist. Bei-

5 spielsweise ist er als Rundrohr, Rechteckrohr oder Ovalrohr, wobei die Schnittfläche des Rohres insbesondere als eine Kurve (geschlossene Linie) zweiter Ordnung ausgebildet ist. Ein rohrförmiger Trägerkörper ist sehr einfach und preiswert herzustellen und außerdem einfach mit dem Verbindungsmittel zu
10 verbinden.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse ringförmig ausgebildet ist. Dadurch ist es auch möglich, eine Leuchte für eine Leuchtstofflampe zur Verfügung zu stellen, die ringförmig ist. Dadurch können die
15 oben beschriebenen Vorteile auch bei ringförmigen Leuchtelementen optimal ausgenutzt werden.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse einstückig ausgebildet ist. Ein solches Gehäuse ist einfach herzustellen und es besteht nicht die Gefahr, dass das Gehäuseunterteil oder das Gehäuseoberteil sich
20 ungewollt vom Verbindungsmittel ablöst, bspw. weil sie nicht sachgemäß mit diesem verbunden waren. Dadurch wird eine Beschädigung der Leuchte vermieden.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der mindestens eine Spalt horizontal verläuft. Dies ist bei Leuchten, die sich in einer horizontalen Ebene erstrecken, besonders vorteilhaft, da der Spalt dann besonders lange ausgebildet sein kann und somit zu einem besonders guten Luftaustausch zwischen dem Innenraum und dem Außenraum der
25 Leuchte führt.
30

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der mindestens eine Spalt so groß ist, dass mindestens einer der Reflektoren durch ihn hindurchpaßt. Dadurch ist es in sehr einfacher Art und Weise möglich, einen Reflektor auszutauschen, indem er einfach durch den Spalt der Leuchte
35

5 te herausgezogen wird und ein neuer Reflektor durch den Spalt in die Leuchte hineingeschoben wird.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zwei zueinander parallele Spalte vorhanden sind. Dadurch wird der Luftaustausch zwischen dem Innenraum der Leuchte und dem Außenraum noch verbessert, so dass der Wirkungsgrad der Leuchtstofflampe (in der Leuchte) noch größer wird. Bevorzugt sind die beiden Spalte auf zwei sich gegenüberliegenden Seiten der Leuchte angeordnet. Dadurch wird eine vorteilhafte ästhetische Wirkung erzielt, da die Leuchte symmetrisch ausgebildet ist.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuseoberteil konvex bezüglich des Innenraums des Gehäuses ausgebildet ist. Dadurch wird ein Dach gebildet, das den Leuchtkörper überdeckt und das den von oben herabfallenden Schmutz davon abhält, in die Leuchte hineinzufallen. Der Schmutz, der auf das Gehäuseoberteil herabfällt, rutscht entlang der Krümmung des Gehäuseoberteils nach außen zum Rand hinab und fällt schließlich herunter. Schmutz, der nicht herunterfällt, wie beispielsweise Staub, kann durch die konvexe Form des Gehäuseoberteils leicht abgeputzt werden, da keine schwer zugänglichen Kanten und Ecken vorhanden sind.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuseoberteil transparent ist. Dadurch gelangt das gesamte nach oben abgestrahlte und reflektierte Licht an die Decke, von wo es als sehr angenehm empfundenes Streulicht in den Raum zurückgestrahlt wird. Somit erreicht man für dieses indirekte Licht einen sehr hohen Wirkungsgrad.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass es sich um eine Hängeleuchte handelt, die mittels mindestens eines Befestigungselements mit einer Decke verbindbar ist. Bevorzugt handelt es sich bei dem mindestens einen

- 5 Befestigungselement um eine elektrische Mantelleitung. Dadurch ist es nicht nötig, wohl aber möglich, einen Stahldraht als Träger zu verwenden, an dem die Leuchte an der Decke aufgehängt ist. Eine solche Leuchte ist deshalb besonders einfach zu montieren. Dies wird dadurch erreicht, dass eine Leuchte, 10 die nach einem der oben beschriebenen Ausgestaltungen gefertigt ist, sehr leicht ausgebildet werden kann.

- Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das mindestens eine Befestigungselement von einer Verkleidung überdeckt ist, die konkav bezüglich der Leuchte 15 ausgebildet ist, insbesondere in einem Schnitt die Form eines Kreissegments aufweist. Eine solche baldachinartige Verkleidung hat den Vorteil, dass das nach oben abgestrahlte bzw. reflektierte Licht an der Decke keine punktförmig hohen Leuchtdichten aufweist, sondern aufgrund der Form der baldachinartigen 20 Verkleidung an der Decke eine homogene Beleuchtungsstärkenstruktur erzielt wird. Dies führt zu einer angenehmen Beleuchtung durch das indirekte Licht, das von der baldachinartigen Verkleidung gestreut wird.

- Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht 25 vor, dass die Leuchte um eine zum mindestens einen Spalt parallele Achse schwenkbar ist. Dadurch ist es möglich, die Leuchte in eine solche Position zu schwenken, dass der mindestens eine Spalt so angeordnet ist, dass er die tiefste Stelle der Leuchte bildet. Dies führt dazu, dass Fremdkörper heraus- 30 fallen, die eventuell in den Innenraum der Leuchte gelangt sind, wie beispielsweise Fliegen, die von dem Leuchtkörper angelockt wurden und aufgrund der hohen Temperatur an der Lampenoberfläche in der Leuchte den thermischen Belastungen nicht standhalten. Dadurch ist es nicht nötig, die Leuchte auseinanderzunehmen, um solche Fremdkörper aus ihr herauszubekommen. 35

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass ein Leuchtkörper in der Aufnahmevorrichtung der

- 5 Leuchte angeordnet ist. Bevorzugt handelt es sich bei dem Leuchtkörper um eine Leuchtstofflampe, insbesondere eine Hochleistungsleuchtstofflampe. Dadurch erzielt man bei einem relativ dünnen Rohr eine hohe Leuchtdichte und somit eine gute Raumausleuchtung, wobei die oben geschilderten Vorteile der
- 10 dargestellten Ausführungsformen besonders gut zur Geltung kommen. Insbesondere ist eine starke Erhöhung des Wirkungsgrades gegenüber bekannter Leuchten mit Leuchtstofflampen gegeben. Ebenso ist eine homogene Beleuchtung durch das indirekte Licht und eine gute Entblendung des direkten Lichtes gegeben. Diese
- 15 Entblendung ist notwendig, da moderne Leuchtstofflampen Leuchtdichten bis zu 30000 cd/m^2 aufweisen. Bei einem direkten Blick in eine solche Lampe wird kurzfristig die Wahrnehmung des Auges ausgeschaltet, so dass man dann kurzfristig schwarze Punkte vor den Augen sieht. Durch die Entblendungsmaßnahmen
- 20 wird dies vermieden. Weiterhin ist die Leuchtdichte der Leuchte und der sie umgebenden Flächen so reduziert, dass bei der Arbeit am Bildschirm im Gesichtsfeld des Betrachters keine zu hohen Leuchtdichten auftreten, so dass keine Blendung beim Betrachter wahrgenommen wird.
- 25 Desweiteren wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Reinigung des Innenraums einer Leuchte, die nach einer der oben beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, wobei die Leuchte um die parallele Achse geschwenkt wird, gelöst. Die Vorteile, die durch ein solches Verfahren erzielt werden, sind oben
- 30 beschrieben.

Desweiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Beleuchtung eines Raumes, wobei eine Leuchte, die nach einer der vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, und/oder ein Reflektor, der nach einer der vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, verwendet wird.

35 Die durch ein solches Verfahren erzielten Vorteile sind oben im Rahmen der Beschreibung des Reflektors bzw. der Leuchte

5 ausführlich angegeben, so dass an dieser Stelle auf sie ver-
wiesen wird. Insbesondere wird die Aufgabe durch ein Verfahren
zur Beleuchtung eines Raumes gelöst, bei dem Licht von einem
Leuchtmittel emittiert wird, von einem Reflektor im Entblen-
dungsbereich reflektiert wird und um das Leuchtmittel herum in
10 den zu beleuchtenden Raum trifft. Durch dieses Verfahren wird
insbesondere der Wirkungsgrad bei der Beleuchtung eines Raumes
dadurch erhöht, dass kein in den Entblendungsbereich dringen-
des Licht zurück in das Leuchtmittel reflektiert wird, sondern
vielmehr um das Leuchtmittel herumgeleitet in den zu beleuch-
15 tenden Raum treffen kann.

Desweiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur
Reduktion der Leuchtdichte im direkten Licht einer Leuchte,
wobei ein teilweise transparenter Reflektor, der nach einer
der oben beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, in
20 das Strahlungsfeld, insbesondere den Strahlkegel des Leucht-
körpers gebracht wird. Dadurch ist es möglich, dass auch bei
Leuchtkörpern, die eine große Leuchtdichte aufweisen, in den
Bereich, aus dem Licht von der Leuchte geworfen wird, blicken
kann, ohne dass man geblendet wird. Die Reduktion der Leucht-
25 dichte im direkten Licht bedeutet jedoch nicht, dass dadurch
weniger Licht die Leuchte verläßt, sondern das nicht durch den
teilweise transparenten Reflektor gelangende Licht wird als
indirektes Licht wahrgenommen, das z.B. über die Decke ge-
streut wird. Somit ergibt sich ein optimaler Wirkungsgrad.

30 Eine Weiterbildung dieses erfindungsgemäßen Verfahrens sieht
vor, dass der Grad der Reduktion der Leuchtdichte durch das
Einsetzen verschiedener teilweise transparenter bzw. transpa-
reanter Reflektoren variiert wird. Damit ist es möglich, dass
35 auf die individuellen Raumerfordernisse oder die persönlichen
Vorlieben des Benutzers der Leuchte eingegangen werden kann.
So kann z.B. die Leuchtdichte des direkten Lichts stärker re-

- 5 duziert werden, wenn es sich um eine Leuchte handelt, die häufig im Gesichtsfeld des Benutzers, beispielsweise beim Blick zu einem Bildschirm, auftaucht, wie z.B. eine Leuchte über einem Tisch. Genauso ist es möglich, eine geringere Reduktion der direkten Leuchtdichte zu wählen, wenn die Leuchte an einem
- 10 Ort angebracht ist, wo sie kaum im Gesichtsfeld des Benutzers liegt, beispielsweise hinter einem Sofa, einem Schrank oder einer Trennwand.

- Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung dieses Verfahrens
- 15 sieht vor, dass der erzielte Entblendungswinkel durch das Einsetzen und/oder Verschieben verschiedener teilweise transparenter bzw. transparenter Reflektoren, die nach einer der oben beschriebenen Ausbildungen ausgebildet sind, variiert werden kann. Dadurch ist es möglich, den Entblendungswinkel, unter
- 20 dem das direkte Licht entblendet wird, durch die Wahl der Reflektors und/oder die Variation des Abstandes des Reflektors von Leuchtmittel den jeweiligen Raumverhältnissen bzw. dem persönlichen Geschmack des Benutzers anzupassen. Beispielsweise ist es für eine Leuchte, die in einer Ecke oder Nische angeordnet ist, nicht nötig, einen großen Entblendungswinkel
- 25 vorzusehen. Dagegen kann dies bei einer frei im Raum befindlichen Leuchte sehr wohl gewünscht sein.

- Desweiteren wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines teilweise transparenten Reflektors, der nach einer der oben
- 30 beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, zur Entblendung des direkten Lichts einer Leuchte. Hinsichtlich der Vorteile wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

- Desweiteren wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines teilweise transparenten Reflektors, der nach einer der oben
- 35 beschriebenen Ausgestaltungen ausgestaltet ist, zur Leitung des von einem Leuchtkörper einer Leuchte abgestrahlten Lichtes

5 um den Leuchtkörper herum. Hinsichtlich der näheren Ausgestaltung des teilweise transparenten Reflektors und der sich aus seiner Verwendung ergebenden Vorteile wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

10 Desweiteren wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung einer Leuchte, die nach einer der oben genannten Ausgestaltungen ausgestaltet ist, zur Erhöhung des Wirkungsgrades des Leuchtkörpers. Hinsichtlich der Vorteile und näheren Einzelheiten wird auf die obigen Ausführung verwiesen.

15 Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung werden in den Zeichnungen dargestellt und in der Figurbeschreibung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Einen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte mit einem erfindungsgemäßen Reflektor,

20 Figur 2 eine perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Figur 1 der Leuchte mit dem Reflektor,

Figur 3 Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Leuchte und des Reflektors aus der gleichen Richtung wie in Figur 2 dargestellt, jedoch sind die verdeckten Kanten dargestellt,

25 Figur 4 einen schematischen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel mit dem Strahlengang einzelner, von dem Leuchtkörper ausgesandten Lichtstrahlen,

Figur 5 einen schematischen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Leuchte, mit einem Doppelsegment-Gehäuseoberteil,

30

Figur 6 einen schematischen Schnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel einen Reflektor mit einem Leuchtelement,

5 Figur 7 einer Leuchte mit nur eine perspektivische Ansicht des dritten Ausführungsbeispiels des Reflektor aus Figur 6,

Figur 8 einen Schnitt durch einen Teil eines vierten Ausführungsbeispiels eines Reflektors,

PCT/EP00/09263

30475.LIC.P110PC

Lighting Innovation Center AG et al.

23. Okt. 2001

Neue Patentansprüche

1. Leuchte (24) mit einer Aufnahmevorrichtung (2) für einen Leuchtkörper (1) und mit einem Gehäuse (3), das einen für den Leuchtkörper (1) vorgesehenen Innenraum (11) zumindest teilweise umgibt, wobei das Gehäuse (3) ein Gehäuseoberteil (5) und ein Gehäuseunterteil (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** dass zwischen dem Gehäuseoberteil (5) und dem Gehäuseunterteil (4) mindestens ein Spalt (7) vorhanden ist, durch den ein Luftaustausch zwischen dem vom Gehäuse (3) umgebenen Innenraum (11) der Leuchte (24) und dem Außenraum möglich ist.
2. Leuchte (24) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** dass Gehäuseoberteil (5) einen ersten Reflektor (8) und das Gehäuseunterteil (4) einen zweiten Reflektor (9) aufweist, die jeweils teilweise transparent sind.
3. Leuchte (24) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Gehäuseoberteil (5) und/oder das Gehäuseunterteil (4) leicht lösbar mit Verbindungsmitteln (10) verbunden sind.
4. Leuchte (24) nach einem der drei vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass

die Verbindungsmittel (10) Nasen (19) aufweisen, die kraft- und formschlüssig in das Gehäuseoberteil (5) und/oder das Gehäuseunterteil (4) eingreifen.

5. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden, auf eine Leuchte (24) gerichteten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuseunterteil (4) zweiteilig ausgebildet ist, wobei es einen Trägerkörper (6), mit dem der Reflektor (8) lösbar verbunden ist, aufweist, der in seiner Lage bezüglich des Gehäuseoberteils (5) durch das Verbindungsmittel (10) gehalten wird.
6. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuseunterteil (4) und/oder der Reflektor (8) mit dem Trägerkörper (6) und dem Verbindungsmittel (10) mittels einer einfachen Rändelschraube (28) verbunden ist.
7. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der mindestens eine Spalt (7) parallel zum Trägerkörper (horizontal) verläuft.
8. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der mindestens eine Spalt (7) so groß ist, dass mindestens einer der Reflektoren (8, 9) durch ihn hindurch paßt.
9. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei zueinander parallele Spalte (7) vorhanden sind.
10. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuseoberteil (5) konvex bezüglich des Innenraums (11) des Gehäuses (3) ausgebildet ist.

11. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuseoberteil (5) transparent ist.
12. Leuchte (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie um eine zum mindestens einen Spalt (7) parallele Achse (23) schwenkbar ist.

Fig. 2a

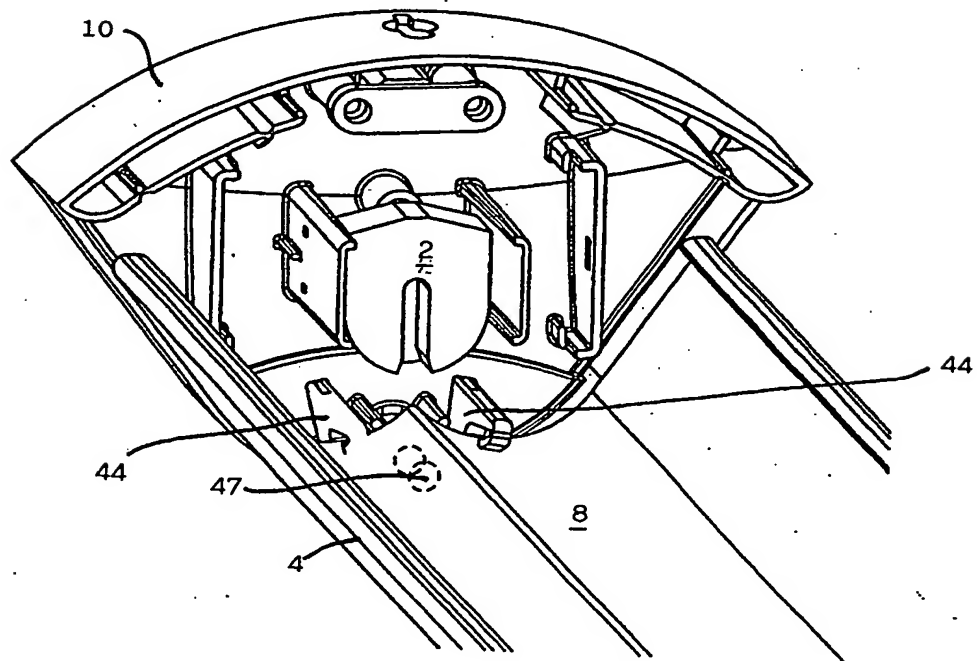
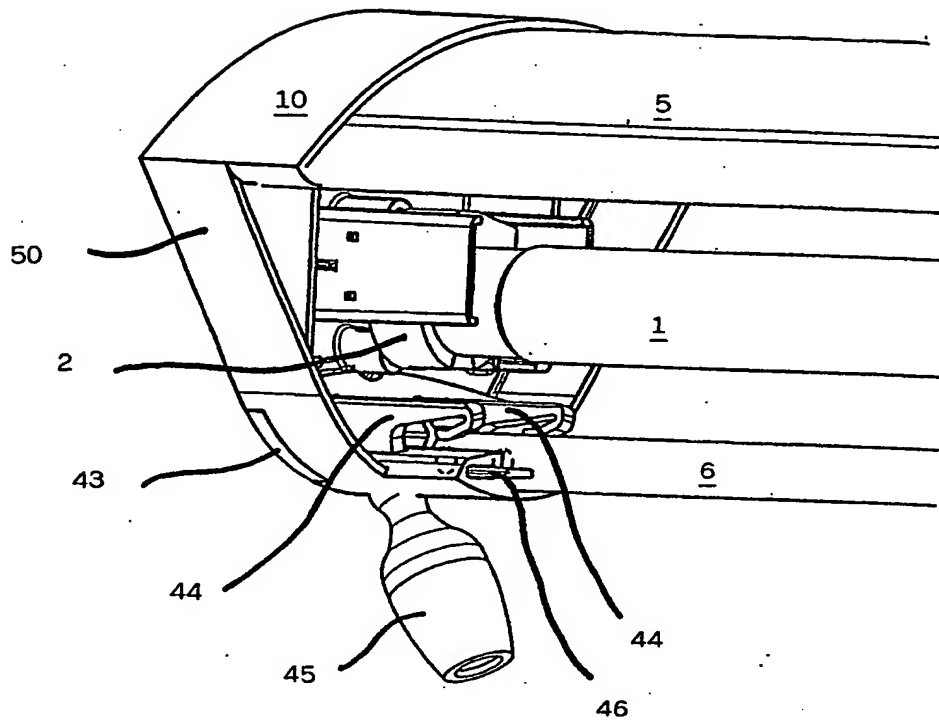


Fig. 2b

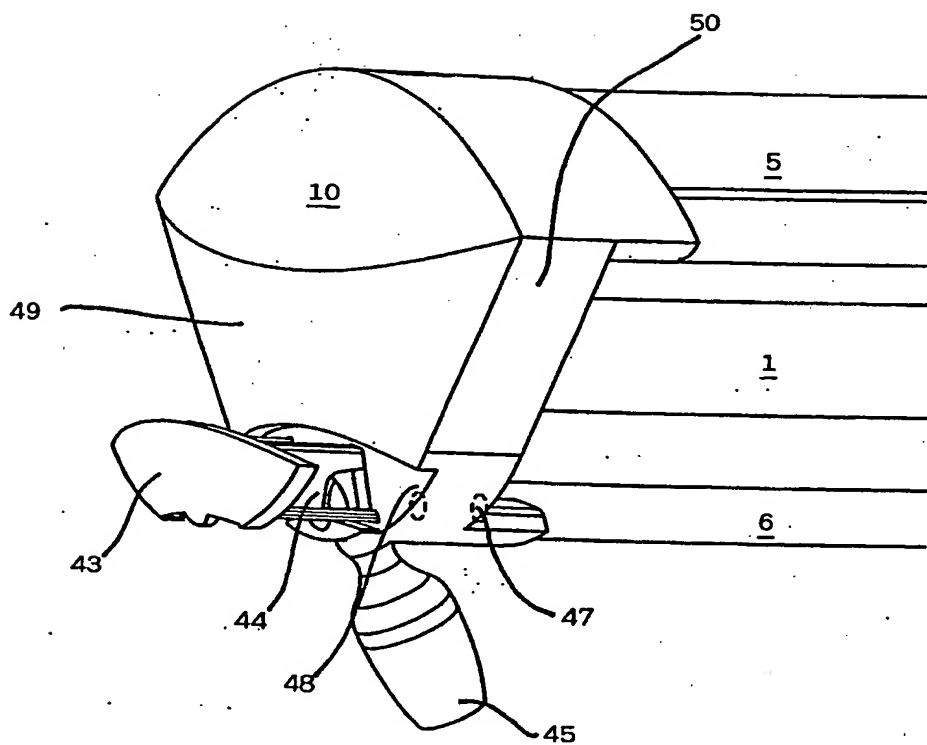


Fig. 2c

